

陕西省建筑节能协会团体标准

T/SXBEEA BXX-2026

蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温 外墙板应用技术规程

Technical Specification for Application of Autoclaved Sand Aerated
Concrete Reinforced Mesh Cage Composite Insulated
External Wall Panels

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

陕西省建筑节能协会 发布

陕西省建筑节能协会团体标准

蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温
外墙板应用技术规程

Technical Specification for Application of Autoclaved Sand Aerated
Concrete Reinforced Mesh Cage Composite Insulated

External Wall Panels

(征求意见稿)

T/SXBEEA BXX-2026

发布单位：陕西省建筑节能协会

实施日期：2026 年 月 日

陕西省建筑节能协会

2026 西安

前 言

根据陕西省建筑节能协会《关于对〈蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板应用技术规程〉团体标准编制立项的批复》（陕建筑节能协（2025）24号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，在参考国家和其它省相关标准并广泛征求意见的基础上，结合陕西省实际，制定本规程。

本规程主要技术内容包括：1 总则；2 术语、符号；3 基本规定；4 性能要求；5 设计；6 制作与施工；7 质量验收；8 使用与维护。

本规程内容涉及“一种带有加强柱的中空蒸压加气混凝土板”（专利号:CN221441896U）、“一种增强无线电信号的防腐蒸压加气混凝土墙板”（专利号:CN216949102U）、“一种高效超薄的蒸压加气混凝土墙板”（专利号:CN222252757U）“一种加气混凝土外墙保温系统”（专利号:CN 216865575U）四项专利技术的使用。涉及专利的生产单位与个人均为“有偿许可”，具体技术问题，使用者可直接与专利权人(或本规程主编单位)协商处理。

本规程由陕西省建筑节能协会负责归口管理，陕西省建筑设计研究院（集团）有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请反馈至陕西省建筑设计研究院（集团）有限公司（地址：陕西省西安市未央区文景路 58 号，邮编：710016，联系电话：029-XXXXXXXX，邮箱：XXXXXXXX）。

主编单位： 陕西省建筑设计研究院（集团）有限公司

陕西优筑居新型墙材有限公司

参编单位： XXXXXXXX

XXXXXXXX

主要起草人：

主要审查人员：

陕西省建筑节能协会团体标准

目 次

1	总则.....	1
2	术语和符号.....	3
2.1	术语.....	3
2.2	符号.....	6
3	基本规定.....	8
4	性能要求.....	11
4.1	系统.....	11
4.2	主要材料.....	17
4.3	配套材料.....	40
5	设计.....	43
5.1	建筑设计.....	43
5.2	结构设计.....	49
6	制作与施工.....	60
6.1	一般规定.....	60
6.2	墙板制作.....	65
6.3	施工要点.....	68
6.4	施工安全.....	75

7	质量验收.....	78
7.1	一般规定.....	78
7.2	主控项目.....	83
7.3	一般项目.....	88
8	使用与维护.....	91
	本规程用词说明.....	94
	引用标准名录.....	95

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	3
2.1	Terms	3
2.2	Symbols	6
3	Basic Requirements	8
4	Characteristics Requirements	11
4.1	System	11
4.2	Main Materials	17
4.3	Supporting Materials	40
5	Design	43
5.1	Architectural Design	43
5.2	Structural Design	49
6	Manufacture and Construction	60
6.1	General Requirements	60
6.2	Wall Panel Manufacture	65
6.3	Construction Points	68
6.4	Construction Safety	75

7 Quality Acceptance..... 78

7.1 General Requirements..... 78

7.2 Dominate Items.....83

7.3 General Items..... 88

8 Operation and Maintenance.....91

Explanation of Wording in This Standard.....94

List of Quoted Standards..... 95

1 总 则

1.0.1 为规范蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板系统（以下简称复合保温外墙板系统）在建筑工程中的应用，做到安全耐久、经济合理、绿色环保、确保质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于陕西省及其他类似气候条件区域，抗震设防烈度 8 度及 8 度以下地区新建、扩建和改建的工业与民用建筑中非承重墙采用复合保温外墙板系统的设计、施工、验收、使用与维护。本规程中 A 型板、B 型板适用于建筑高度不大于 80m 的钢筋混凝土结构和建筑高度不大于 60m 的钢结构非承重外墙板；C 型板适用于建筑高度不大于 24m 的钢筋混凝土结构和钢结构非承重外墙板。

【条文说明】 本条对蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板的适用范围作出了规定。在抗震设防烈度大于 8 度或建筑高度超过最大适用高度的建筑中采用蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板系统，应按照国家有关标准要求进行专项论证。

1.0.3 复合保温外墙板系统的设计、施工、验收、使用与维护除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和地方现行

有关标准的规定。

陕西省

陕西省建筑节能协会团体标准

陕西省建筑节能协会团体标准

体标准

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板系统
autoclaved sand aerated concrete reinforced mesh cage
composite insulated external wall panel system

由蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板、连接件、防水构造等构成，安装在主体结构上，满足围护、防火、防水、节能要求的非承重外墙围护系统，简称复合保温外墙板系统。

2.1.2 蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板
autoclaved sand aerated concrete reinforced mesh cage
composite insulated external wall panel

由增强筋网笼、蒸压砂加气板、保温层等组成，在工厂预制成型的非承重复合保温外墙板，简称复合保温外墙板。按其构造形式分为 A 型复合保温外墙板、B 型复合保温外墙板和 C 型复合保温外墙板。

2.1.3 A 型复合保温外墙板 A-type composite insulation
exterior wall panel

在工厂采用特殊的中空法夹层工艺，制成带有加强柱

的中空增强筋网笼蒸压砂加气板,后在中空层中灌注双组份发泡聚氨酯形成保温层,预制而成的一种复合保温外墙板。

2.1.4 B 型复合保温外墙板 B-type composite insulation exterior wall panel

在工厂采用特殊的中空法夹层工艺,制成带有加强肋的中空增强筋网笼蒸压砂加气板,后在中空层中填装建筑用真空绝热板形成保温层,预制而成的一种复合保温外墙板。

2.1.5 C 型复合保温外墙板 C-type composite insulation exterior wall panel

以增强筋网笼蒸压砂加气板为基层,通过专用砂浆和拉结件将保温板(岩棉)、燃烧性能为 A 级的防护层固定于其外侧,在工厂预制而成的一种复合保温外墙板。

2.1.6 增强筋网笼蒸压砂加气混凝土板 reinforced mesh cage autoclaved sand aerated concrete panel

以硅质原料和钙质原料为主要原材料,掺加铝粉(膏)发气剂及其他调节材料,配置增强材料筋网笼,通过配料、浇注、发气静停、切割、蒸压养护等工艺制成的多孔轻质硅酸盐预制板材,简称增强筋网笼蒸压砂加气板。

2.1.7 增强筋 reinforcing bar

由平面连续的细钢筋或纤维与树脂基体经拉挤成型工艺形成的纤维增强复合材料棒状制品（简称纤维筋）组

2.1.8 增强筋网笼 reinforced mesh cage

将横向和纵向增强筋在交接处采用连接固定，钢筋增强筋通过焊接连接，纤维增强筋通过在交接处浸渍掺有玻璃纤维的环氧树脂，以热固工艺粘接，两者均在工厂机械化生产成增强筋网片。两层相同材料的增强筋网片经与其适配的同材料拉结筋和配件材料，经焊接（钢筋）或热固（纤维筋）工艺连接而成的空间网笼，简称增强筋网笼。

2.1.9 建筑保温砂浆 dry-mixed thermal insulating mortar for building

以膨胀玻化微珠为骨料，掺加无机胶凝材料及外加剂等组分制成的保温砂浆。用于外墙板的找平层和防护层。

2.1.10 防护层 protective layer

用于保护 C 型复合保温外墙板的保温板，由具有一定厚度和防水性能，燃烧性能为 A 级的建筑保温砂浆构成。

2.1.11 连接件 connecting piece

将复合保温外墙板与主体结构进行可靠连接的专用配件。包括预埋螺栓、钩头螺栓、连接板、垫板、下托板等配件。

2.1.12 拉结件 tie piece

以工程塑料热熔包覆的金属材料制成,用于将 C 型复合保温外墙板中的防护层、保温板与增强筋网笼蒸压砂加气板可靠拉结的构件。

2.1.13 抹面层 rendering

在复合保温外墙板饰面层与防水层之间,用水泥砂浆中间夹有耐碱玻璃纤维网布,可起保护防水层、保温层及防止饰面层开裂、抗冲击等作用。

2.2 符号

2.2.1 材料性能与计算指标

E_f ——增强筋弹性模量 (N/mm^2) ;

f_{fk} 、 f_{fd} ——增强筋抗拉强度标准值、设计值 (N/mm^2) ;

f_{fv} ——增强筋抗剪强度设计值 (N/mm^2) ;

E_c ——蒸压砂加气混凝土弹性模量 (N/mm^2) ;

f_{ck} 、 f_c ——蒸压砂加气混凝土抗压强度标准值、设计值 (N/mm^2) ;

f_{tk} 、 f_t ——蒸压砂加气混凝土劈拉强度标准值、设计值 (N/mm^2) 。

2.2.2 作用、效应

M ——弯矩设计值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$) ;

M_k ——按荷载标准组合计算的跨中弯矩值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$)；

M_q ——按荷载准永久组合计算的跨中弯矩值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$)；

V ——剪力设计值 (kN)；

q ——复合保温外墙板上的面荷载 (kN/m^2)。

2.2.3 几何参数

B ——复合保温外墙板宽度 (mm)；

L ——复合保温外墙板长度 (mm)；

A ——复合保温外墙板平面面积 (m^2)；

b ——增强筋网笼蒸压砂加气板截面宽度 (mm)；

h_{of} ——增强筋网笼蒸压砂加气板截面的有效高度 (mm)；

x ——增强筋网笼蒸压砂加气板受压区高度 (mm)；

A_f ——纵向受拉增强筋截面面积 (mm^2)；

I_0 ——复合保温外墙板换算截面惯性矩 (mm^4)。

2.2.4 计算系数及其它

γ_0 ——结构重要性系数；

γ_{RE} ——承载力抗震调整系数；

β_E ——地震作用动力放大系数；

γ_{RA} ——蒸压砂加气混凝土构件承载力调整系数；

θ ——考虑荷载长期作用对挠度增大的影响系数。

3 基本规定

3.0.1 复合保温外墙板系统应满足建筑外围护结构的安全、耐久、保温、隔声、防火、防水的功能和性能要求，系统所组成材料的品种、规格和质量应符合国家及地方现行有关标准规定及工程设计要求。

3.0.2 复合保温外墙板系统中各材料组件应采用预制构件、定型产品或成套配件，并应由供应方按系统提供成套产品和相应的型式检验报告。型式检验报告应包括配套组成材料的名称、生产单位、规格型号、主要性能参数、系统的耐候性和抗风压性能等检验项目。

【条文说明】 复合保温外墙板系统性能是由系统各组成材料、构件及配套部品的配套性和相容性决定的。为保证工程质量，明确质量责任，应由系统供应方完成对系统、组成材料和构件以及组成材料之间的匹配性能的各项测试，提供全部材料和配件以及系统的检测数据。

3.0.3 在正确使用和正常维护的条件下，复合保温外墙板和连接节点的设计工作年限应与主体结构相同，接缝处防水和密封材料的设计工作年限应根据使用要求确定，并应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.4 复合保温外墙板系统各组成部分应具有物理-化学稳定性，所有组成材料应彼此相容并具有防腐性。外饰面层应选用涂料饰面，涂料应具有防水透气性。

3.0.5 复合保温外墙板应与主体结构可靠连接，在主体正常变形以及承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用下，应具有适应结构层间变形的能力。在 50 年重现期的风荷载作用下，外墙板不得因主体结构的弹性层间位移而发生塑性变形、板面开裂、零件脱落，其节点连接件及接缝密封胶等不应损坏；在罕遇地震作用下，外墙板不应发生脱落。

3.0.6 复合保温外墙板宜采用竖板安装，与主体结构的连接采用内嵌式连接方式；当外墙板不能全部支承于结构梁范围时，应每层通长设置钢筋混凝土承托挑板。

【条文说明】 为保证外墙板不能全部支承于结构梁范围内的结构安全，参考《自保温混凝土复合砌块墙体应用技术规程》JGJ/T 323 要求及相关计算，外墙板外挑出钢筋混凝土梁的尺寸不宜大于 50mm；当外墙板外挑出钢筋混凝土梁的尺寸大于 50mm 时，应通过结构设计计算确认并设置钢筋混凝土承托挑板。

3.0.7 复合保温外墙板系统不得用于以下建筑外墙部位：

- 1 建筑防潮层标高以下的墙体部位；

- 2 长期存在浸水或化学侵蚀环境的墙体部位；
- 3 有较大集中荷载、冲击和振动或受其较大影响的墙体部位；
- 4 环境温度经常处于 80℃ 及以上高温的墙体部位。

3.0.8 复合保温外墙板系统应按照绿色施工要求，结合施工图和现场实际尺寸进行合理排板设计、加工制造、安装施工。

3.0.9 复合保温外墙板系统应定期检查和维修，当出现渗漏、局部破损等现象时，应及时修复。

4 性能要求

4.1 系统

4.1.1 复合保温外墙板系统构造见表4.1.1-1、表4.1.1-2、表4.1.1-3。

表 4.1.1-1 A 型复合保温外墙板系统构造

系统基本构造									构造示意图
饰面层 ①	抹面层 ②	防水层 ③	找平层 ④	A 型复合保温外墙板					
				墙板 ⑤	保温层 ⑥	增强筋 ⑦	加强柱 ⑧		
饰面材料 外墙涂料	水泥砂浆压入耐碱玻纤网	防水砂浆或防水涂料	水泥砂浆	蒸压砂加气板	发泡聚氨酯	内置增强筋	内置增强筋的加强柱	钩头螺栓、连接板、垫板、下托板	

注：饰面层、抹面层、防水层、找平层详工程设计。

表 4.1.1-2 B 型复合保温外墙板系统构造

系统基本构造							构造示意图	
饰面层 ①	抹面层 ②	防水层 ③	找平层 ④	B 型复合保温外墙板				
				墙板 ⑤	保温层 ⑥	增强筋 ⑦	加强肋 ⑧	
饰面材料 外墙涂料	水泥砂浆压入耐碱玻纤网	防水砂浆或防水涂料	水泥砂浆找平层	蒸压砂加气板	建筑用真空绝热保温板	内置增强筋	内置增强筋的加强肋	钩头螺栓、连接板、垫板、下托板

注：饰面层、抹面层、防水层、找平层详工程设计。

4.1.2 复合保温外墙板性能指标见表4.1.2-1、表4.1.2-2、表4.1.2-3。

表 4.1.2-1 A 型复合保温外墙板系统性能指标

项 目	单 位	指标要求			试验方法
		板厚 280	板厚 300	板厚 320	
面密度	kg/m ²	≤190	≤200	≤220	GB/T 30100
耐候性	—	外墙板系统经耐候性试验后，系统外观无空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏。无渗水裂缝。			JGJ 144
吊挂力	N	≥1000			GBT 23451
结构性能	—	承载力、短期挠度应符合设计要求			GB/T 15762
耐火极限	h	≥1.0，并应满足设计要求			GB/T 9978.1 GB/T 9978.8
热阻	(m ² ·K)/W	符合设计要求			JGJ 144
抗冲击性能	次	经5次抗冲击试验后，板面无裂纹			GB/T 30100
空气声计权隔声量	dB	≥45，并应满足设计要求			GB/T 19889.3
含水率	%	≤10			GB/T 30100
软化系数	—	≥0.85			GB/T 30100
碳化系数	—	≥0.85			—
干燥收缩值	mm/m	≤0.6			GB/T 30100
放射性核素限量内照射指数	I_{Ra}	≤1.0			GB 6566
放射性核素限量外照射指数	I_{γ}	≤1.0			

注：板厚 280、300、320 为蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板的整体厚度，单位为 mm。

表 4.1.2-2 B 型复合保温外墙板系统性能指标

项 目	单 位	指标要求			试验方法
		板厚 200	板厚 240	板厚 280	
面密度	kg/m ²	≤200			GB/T 30100
耐候性	—	外墙板系统经耐候性试验后，系统外观无空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏。无渗水裂缝。			JGJ 144
吊挂力	N	≥1000			GB/T 23451
结构性能	—	承载力、短期挠度应符合设计要求			GB/T 15762
耐火极限	h	≥1.0，并应满足设计要求			GB/T 9978.1 GB/T 9978.8
热阻	(m ² ·K)/W	符合设计要求			JGJ 144
抗冲击性能	次	经5次抗冲击试验后，板面无裂纹			GB/T 30100
空气声计权隔声量	dB	≥45，并应满足设计要求			GB/T 19889.3
含水率	%	≤10			GB/T 30100
软化系数	—	≥0.85			GB/T 30100
碳化系数	—	≥0.85			
干燥收缩值	mm/m	≤0.6			GB/T 30100
放射性核素限量内照射指数	I_{Ra}	≤1.0			GB 6566
放射性核素限量外照射指数	I_y	≤1.0			

注：板厚 200、240、280 为蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板的整体厚度，单位为 mm。

表 4.1.2-3 C 型复合保温外墙板系统性能指标

项 目	单 位	指标要求	试验方法
		板厚250~330	
面密度	kg/m ²	≤160	JG/T 169
耐候性	—	外墙板系统经耐候性试验后,系统外观无空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏。无渗水裂缝。	JGJ 144
吊挂力	N	≥1000	GB/T 23451
结构性能	—	承载力、短期挠度应符合设计要求	GB/T 15762
粘结性能(剥离面粘结面积)	%	≥85	GB/T 23932
耐火极限	h	≥1.0, 并应满足设计要求	GB/T 9978.1 GB/T 9978.8
热阻	(m ² ·K)/W	符合设计要求	JGJ 144
抗冲击性能	次	经5次抗冲击试验后,板面无裂纹	GB/T 30100
空气声计权隔声量	dB	≥45	GB/T 19889.3
拉伸粘结强度	MPa	≥0.10, 且破坏发生在保温层中间	JGJ 144
含水率	%	≤10	GB/T 30100
软化系数	—	≥0.85	GB/T 30100
碳化系数	—	≥0.85	GB/T 30100
干燥收缩值	mm/m	≤0.6	GB/T 30100
放射性核素限量内照射指数	I_{Ra}	≤1.0	GB 6566
放射性核素限量外照射指数	I_{γ}	≤1.0	

注: 板厚 250~330 主要包含 250、260、270、280、290、300、310、320、330mm 规格, 蒸压砂加气混凝土增强筋网笼复合保温外墙板的整体厚度, 单位为 mm。

4.2 主要材料

4.2.1 复合保温外墙板基本构造见图4.2.1-1、图4.2.1-2、图4.2.1-3。

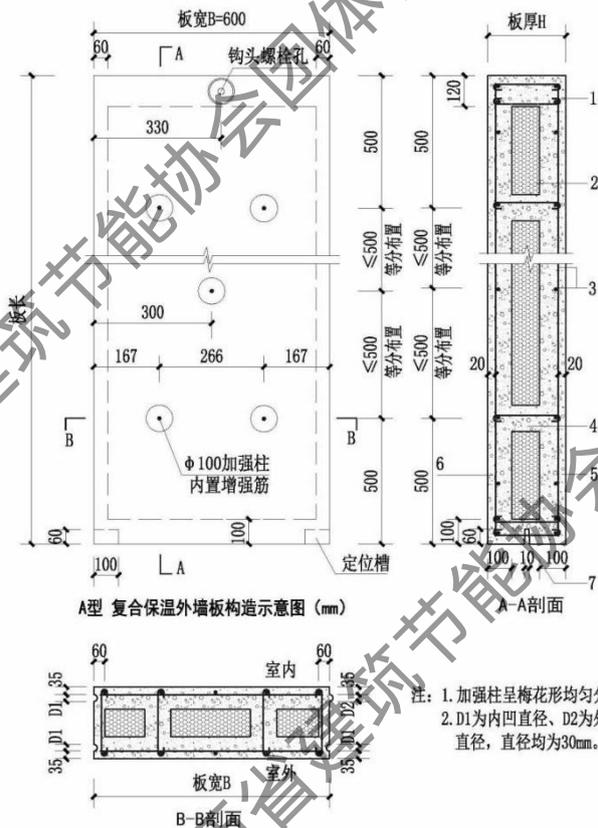


图 4.2.1-1 A 型复合保温外墙板基本构造示意图 (mm)

1-蒸压砂加气板; 2-中空层灌注聚氨酯(PUR)保温层; 3-增强筋网笼;
4-加强柱; 5-内叶板; 6-外叶板; 7-定位槽。

【条文说明】 为便于对A型复合保温外墙板中空层灌注聚氨酯(PUR)保温层位置的基本构造准确理解, 本条文增加了不同位置的墙板剖面示意图 (mm)

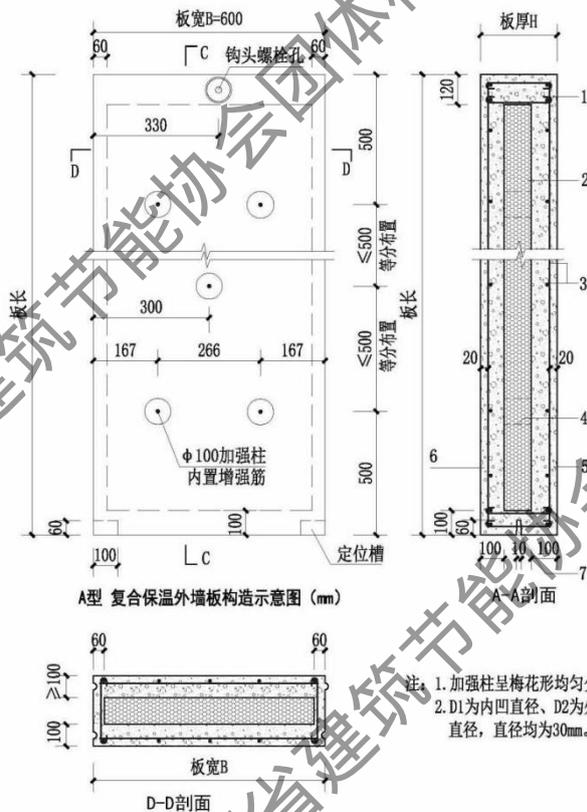


图 4.2.1-1a A 型复合保温外墙板基本构造示意图 (mm)

- 1-蒸压砂加气板; 2-中空层灌注聚氨酯(PUR)保温层; 3-增强筋网笼;
4-加强柱; 5-内叶板; 6-外叶板; 7-定位槽。

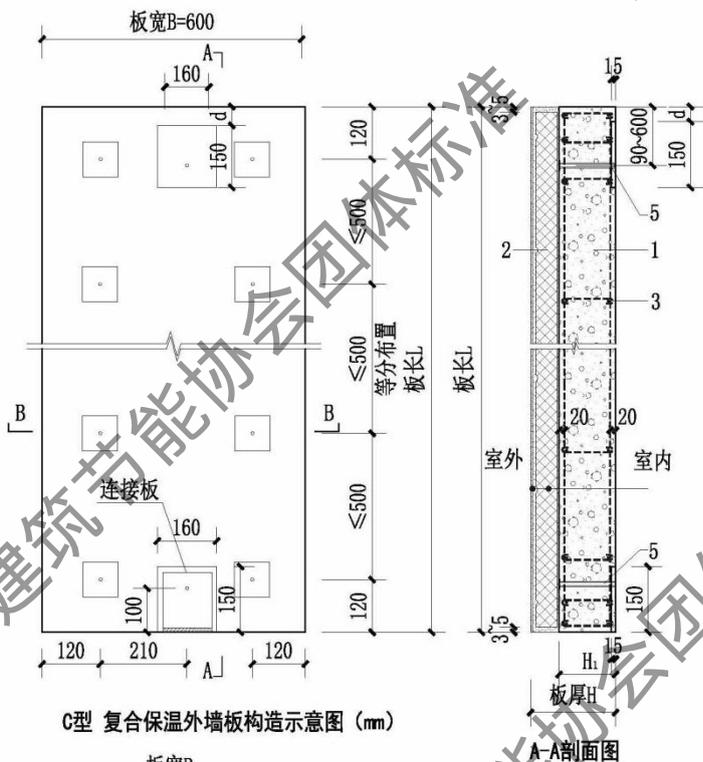


图 4.2.1-3 C 型复合保温外墙板基本构造示意图 (mm)

- 1-蒸压砂加气板; 2-增强岩棉条板; 3-增强筋网笼; 4-拉结件;
5-预埋螺栓。

4.2.2 复合保温外墙板的规格尺寸应符合以下规定。

1 A型复合保温外墙板的规格尺寸应符合表4.2.2-1的规定；

表4.2.2-1 A型复合保温外墙板的规格尺寸（mm）

长度L	宽度B	厚度H	内叶板厚度	保温层厚度	外叶板厚度
2400~5400	600	280	100	80	100
		300	100	100	100
		320	100	120	100

注：其他规格应根据单项工程的实际制作尺寸，由供需双方协商确定，保温层厚度不超过150mm，内、外叶板最小厚度不小于100mm；复合保温板最大长度不超过5400mm，其最小宽度不小于300mm，并满足国家现行标准的有关规定。

2 B型复合保温外墙板的规格尺寸应符合表4.2.2-2的规定；

表 4.2.2-2 B 型复合保温外墙板的规格尺寸（mm）

长度L	宽度B	厚度H	内叶板厚度	保温层厚度	外叶板厚度
2400~5400	600	200	80	10（15、20、30）	80
		240	100	10（15、20、30）	100
		280	120	10（15、20、30）	120

注：其他规格应根据单项工程的实际制作尺寸，由供需双方协商确定，保温层厚度不超过30mm，内外叶板之间的中空层厚度为40mm，内、外叶板最小厚度不小于80mm；复合保温板最大长度不超过5400mm，其最小宽度不小于300mm，并满足国家现行标准的有关规定。

3 C型复合保温外墙板的规格尺寸应符合表4.2.2-3的规定。

表4.2.2-3 C型复合保温外墙板的规格尺寸 (mm)

长度L	宽度B	厚度H	增强筋蒸压砂加气板厚度H ₁	粘结砂浆厚度	保温层厚度H ₂	防护层厚度
2400~5400	600	250	200	5	40	5
		260			50	
		270			60	
		280			70	
		290			80	
		300			90	
		310			100	
		320			110	
		330			120	

注：其他规格应根据单项工程的实际制作尺寸，由供需双方协商确定，复合保温板最大长度不超过5400mm，其最小宽度不小于300mm，并满足国家现行标准的有关规定。

4.2.3 复合保温外墙板的外观质量要求、制作尺寸偏差及结构性能检验应符合国家现行标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 的有关规定；应无板面外露、露网格布、飞边毛刺、板面泛酸返碱、贯通性裂缝、面层脱落等情况，并应符合表4.2.3-1、表4.2.3-2、表4.2.3-3的规定。

表 4.2.3-1 A 型复合保温外墙板的外观质量

项目	指标要求	试验方法
缺棱掉角 $10\text{mm}\times 25\text{mm}\sim 20\text{mm}\times 30\text{mm}$	≤ 2 处/板 每块板 ≤ 1 处 (短边 $\leq 20\text{mm}$ 厚度 $\leq 20\text{mm}$, 长边 $\leq 100\text{mm}$)	测量
蜂窝气孔长径 $5\text{mm}\sim 30\text{mm}$	≤ 3 处/板	
板面裂缝	不允许	目测

表 4.2.3-2 B 型复合保温外墙板的外观质量

项目	指标要求	试验方法
缺棱掉角 $10\text{mm}\times 25\text{mm}\sim 20\text{mm}\times 30\text{mm}$	≤ 2 处/板 每块板 ≤ 1 处 (短边 $\leq 20\text{mm}$ 厚度 $\leq 20\text{mm}$, 长边 $\leq 100\text{mm}$)	测量
蜂窝气孔长径 $5\text{mm}\sim 30\text{mm}$	≤ 3 处/板	
板面裂缝	不允许	目测

表 4.2.3-3 C 型复合保温外墙板的外观质量

项目	指标要求	试验方法
缺棱掉角 $10\text{mm}\times 25\text{mm}\sim 20\text{mm}\times 30\text{mm}$	≤ 1 处/板 每块板 ≤ 1 处 (短边 $\leq 20\text{mm}$, 厚度 $\leq 20\text{mm}$, 长边 $\leq 100\text{mm}$)	测量
蜂窝气孔	无直径 $> 8\text{mm}$ 、深 $> 3\text{mm}$ 的气泡	
板面裂缝	不允许	目测

【条文说明】 指标要求的数据来源于《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 第 6.2 条。

4.2.4 复合保温外墙板的尺寸偏差应符合表 4.2.4-1、表 4.2.4-2、表 4.2.4-3 的规定。

表 4.2.4-1 A 型复合保温外墙板的尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度 L	± 4	GB/T 30100
宽 度 B	0 ~ 4	
厚 度 H	+1, -3	
侧向弯曲	$\leq L/1000$	
对角线差	$\leq L/600$	
表面平整度	≤ 3	
中空层保温板要求 (钻孔取芯直径 $\geq 3\text{cm}$ ，不小于3处且分布在不同角部)	-1~0	测量

表 4.2.4-2 B 型复合保温外墙板的尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度 L	± 4	GB/T 30100
宽 度 B	0 - 4	
厚 度 H	+1, -3	
侧向弯曲	$\leq L/1000$	
对角线差	$\leq L/600$	
表面平整度	≤ 3	

表 4.2.4-3 C 型复合保温外墙板的尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度 L	± 4	GB/T 30100
宽 度 B	0 - 4	
厚 度 H	+1, -3	
侧向弯曲	$\leq L/1000$	
对角线差	$\leq L/600$	
表面平整度	≤ 3	

【条文说明】 允许偏差要求的数据来源于《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 第 6.1 条。

4.2.5 蒸压加气混凝土板的性能指标应符合《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17 的有关规定，同时应符合国家现行标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 中外墙板的规定，性能指标应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 增强筋网笼蒸压加气板性能指标

项目		单位	性能指标		试验方法
强度等级		—	A3.5	A5.0	GB/T 11969
干密度等级		—	B05	B06	
干密度		kg/m ³	≤525	≤625	
蒸压加气混凝土抗压强度	平均值	MPa	≥3.5	≥5.0	
	最小值	MPa	≥3.0	≥4.2	
干燥收缩值	标准法	mm/m	≤0.5		
抗冻性	冻后质量平均值损失	%	≤5.0		
	冻后强度平均值损失	%	≤25		
导热系数（干态）		W/(m·K)	≤0.14	≤0.16	GB/T 10294

4.2.6 复合保温外墙板中蒸压砂加气混凝土力学指标应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 蒸压砂加气混凝土力学指标

项 目	单 位	力学指标		试验方法
强度等级	—	A3.5	A5.0	GB/T 11969
劈拉强度平均值	N/mm ²	≥0.56		
劈压比	—	0.16	0.12	
变异系数	—	≤0.10		
抗压强度标准值 f_{ck}	N/mm ²	2.83	4.05	GB/T 11969
抗压强度设计值 f_c	N/mm ²	2.02	2.89	
劈拉强度标准值 f_t	N/mm ²	0.45	0.49	
劈拉强度设计值 f_t	N/mm ²	0.32	0.35	
弹性模量	N/mm ²	1900	2300	

4.2.7 复合保温外墙板中增强筋采用纤维筋时，应符合以下规定：

1 增强筋采用玻璃纤维筋时，其允许偏差和直线度应符合表 4.2.7-1 的规定，同时应满足《土木工程用玻璃纤维增强筋》JG/T 406 的相关要求；

表4.2.7-1 玻璃纤维增强筋的允许偏差和直线度

项 目	单 位	指标要求 公称直径 (5mm、6mm、8mm)	试验方法
允许偏差	mm	±0.2	JG/T 406
直线度	mm/m	≤3	

注：直线度仅对纤维增强筋直筋部分作要求。

2 增强筋采用玄武岩纤维筋时，其尺寸偏差、物理力学性能等应满足《土木工程结构用玄武岩纤维复合材料》GB/T 26745 的相关规定；

3 纤维增强筋的力学性能除应符合表 4.2.7-2 的规定外，尚应符合国家现行标准《纤维增强复合材料工程应用技术标准》GB 50608 的有关规定。

表 4.2.7-2 纤维增强筋的力学性能指标

项 目	单位	指标要求		试验方法
		玻璃纤维增强筋	玄武岩复材筋	
抗拉强度标准值 f_k	MPa	≥ 700	≥ 800	GB/T 26743 GB/T26745
抗拉强度设计值 f_d	MPa	≥ 400 ^①	≥ 533 ^①	GB 50608
弹性模量 E_f	GPa	≥ 40	≥ 50	GB/T 26743
极限拉应变 δ	%	≥ 1.8	≥ 1.6	GB 50608
剪切强度标准值 f_v	MPa	≥ 110		JG/T 406
耐碱性	-	不低于极限抗拉强度的 85%		GB/T 34551
增强筋粘着力	MPa	≥ 1.0		GB/T 15762

注①：抗拉强度设计值系根据《纤维增强复合材料工程应用技术标准》

GB50608，按一般室外环境计算值。

4.2.8 复合保温外墙板中增强筋采用普通钢筋时，直径可采用 6mm、8mm，其力学性能和物理参数应符合《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 的相关规定，钢筋加工、安装、连接及其施工质量检验应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关要求。

4.2.9 复合保温外墙板中增强筋网笼构造。

1 A、C型复合保温外墙板中增强筋网笼基本构造见图 4.2.9-1；

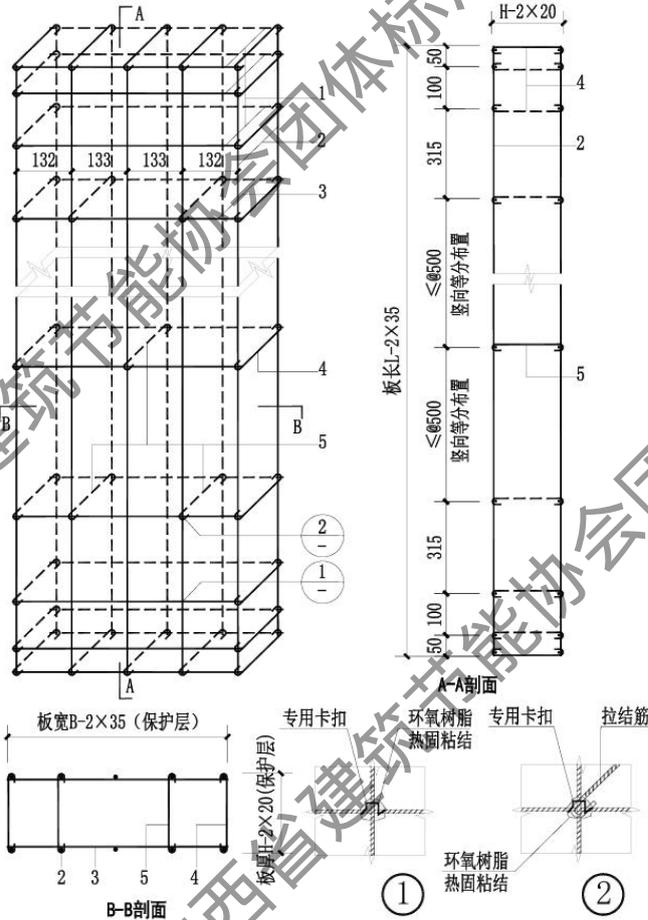


图 4.2.9-1 A、C型板增强筋网笼构造示意图 (单位: mm)

1-端部横向增强筋; 2-纵向增强筋; 3-横向增强筋;

4-周边拉结筋; 5-加强柱拉结筋。

2 B 型复合保温外墙板中增强筋网笼基本构造
见图 4.2.9-2;

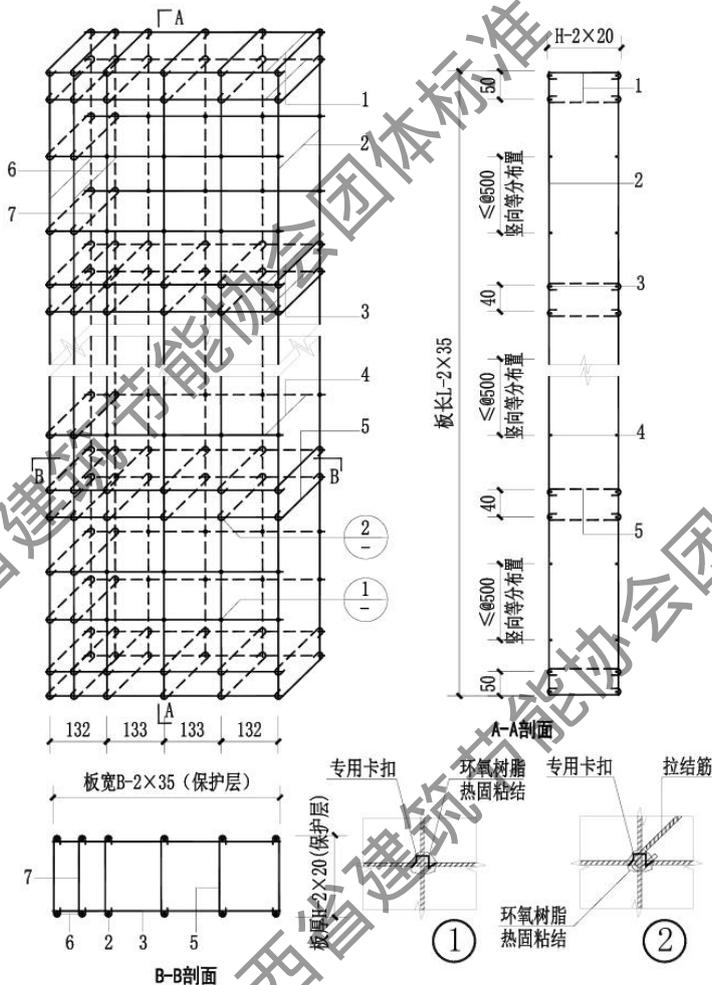


图 4.2.9-2 B 型板增强筋网笼构造示意图 (单位: mm)

1-端部隔板横向增强筋; 2-纵向增强筋; 3-中间隔板横向增强筋;
4-横向增强筋; 5-拉结筋; 6-侧边柱纵向筋; 7-侧边柱拉结筋。

3 增强筋网笼基本要求见表 4.2.9。

表 4.2.9 增强筋网笼基本要求

项 目		要 求	
构造要求	增强筋	宜对称配筋	
	增强筋保护层厚度	20mm	
纵向增强筋	直径	5mm、6mm、8mm	
	配筋量	$\geq 5\phi 5$	
	间距	$\leq 150\text{mm}$	
横向增强筋	端部横向增强筋单排根数	3根	
	端部横向增强筋 离外墙板端面距 离	第一根	$(35 \pm 2)\text{mm}$
		第二根	$\leq 50\text{mm}$
		第三根	$\leq 100\text{mm}$
其他部位均匀布置的间距	$\leq 500\text{mm}$		
拉结筋	直径	与横向筋相同	
	间距	$\leq 500\text{mm}$	

注：其他规格应根据单项工程的实际制作尺寸，由供需双方协商确定，并满足国家现行标准的有关规定。

4.2.10 复合保温外墙板中保温材料应满足以下规定。

1 A 型复合保温外墙板中保温材料采用的双组分聚氨酯（PUR）性能指标应符合表 4.2.10-1 的规定；

表 4.2.10-1 PUR 性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
表观密度	kg/m ³	≥35	GB/T 6343
压缩强度	MPa	≥0.15	GB/T 8813
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10, 破坏发生在PUR芯材中	GB/T 30804
导热系数	W/(m·K)	≤0.024	GB/T 10294
燃烧性能	-	B ₁ 级	GB/T 8624
体积吸水率	%	≤3	GB/T 8810
弯曲变形	mm	≥6.5	GB/T 8812
水蒸气透湿系数	Ng/(Pa·m·s)	≤6.5	GB/T 17146
氧指数	%	≥32	GB/T 8624
尺寸稳定性	%	≤1.0	GB/T 8811

2 B型复合保温外墙板中的建筑用真空绝热板保温材料性能指标应符合表 4.2.10-2 的规定。

表 4.2.10-2 建筑用真空绝热板性能指标

项目	单位	指标			试验方法
		I型	II型	III型	
导热系数	W/(m·K)	≤0.0025	≤0.005	≤0.008	GB/T 10294
穿刺强度	N	≥18			GB/T 8813
垂直于板面方向的抗拉强度	kPa	≥80			GB/T 30804
尺寸稳定性	长、宽 (%)	≤0.5			GB/T 8811

尺寸稳定性	厚度(%)	≤3.0			GB/T 8811
压缩强度	kPa	≥100			GB/T 8813
表面吸水量	g/m ²	≤100			GB/T 8810
穿刺后垂直于板面方向的膨胀率	%	≤10			-
耐久性(30次循环)	导热系数 W/(m·K)	≤0.0025	≤0.005	≤0.008	GB/T 10294
	垂直于板面方向的抗拉强度kPa	≥80			GB/T 30804
燃烧性能		A级(A2级)			GB/T 8624
放射性	-	内照射指数不大于1.0,外照射指数均不大于1.0			-

3 C型复合保温外墙板中的增强岩棉条材料性能指标应符合表 4.2.10-3 的规定。

表 4.2.10-3 岩棉条的性能指标

项目	性能指标	试验方法标准	备注
垂直于板面方向的抗拉强度(kPa)	≥100	GB/T 30804	试样尺寸200mm×200mm,当岩棉条宽度小于200mm时,取宽度为边长的正方形
湿热抗拉强度保留率 ¹ (%)	≥50	GB/T 30804	
横向剪切强度标准值 $F_{\tau k}$ (kPa)	≥20	GB/T 32382	双试样法试样厚度60mm,若实际厚度小于60mm按实际厚度
横向 ² 剪切模量(MPa)	≥1.0		

导热系数 [W/(m·K)] (平均温度25℃)		≤0.046	GB/T 10294 GB/T 10295	防护热板法为仲裁实验法
吸水量(部分浸入) (kg/m ²)	24h	≤0.5	GB/T 30805	-
	28h	≤1.5	GB/T 30807	
质量吸湿率(%)		≤1.0	GB/T 5480	-
酸度系数		≥1.8	GB/T 5480	-
燃烧性能		A(A1)级	GB 8624	-

注：1 湿热处理条件：温度(70±2)℃，相对湿度(90±3)%，放置7d±1h，(23±2)℃干燥至质量恒定；

2 沿岩棉条的宽度方向施加荷载。

4.2.11 C型复合保温外墙板的界面剂性能指标应符合表4.2.11 规定，还应符合国家现行标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907的有关规定。

表 4.2.11 界面剂性能指标(MPa)

项 目		性能指标	试验方法	
拉伸粘结强度	未处理	≥ 0.5	JC/T 907	
	处理后	浸水		≥ 0.4
		耐热		
		冻融循环		
		耐碱		
晾置时间, 20min	≥ 0.5			

4.2.12 C型复合保温外墙板的粘结砂浆性能指标应符合表 4.2.12的规定。

表 4.2.12 粘结砂浆性能指标 (MPa)

项 目		性能指标	试验方法	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度	≥ 0.60	JGJ 144	
	耐水强度	浸水48h, 干燥2h		≥ 0.30
		浸水48h, 干燥7d		≥ 0.60
拉伸粘结强度 (与岩棉板)	原强度 (破坏发生在岩棉中)	≥ 0.10	GB/T 29906	
	耐水强度	浸水48h, 干燥2h		≥ 0.06
		浸水48h, 干燥7d		≥ 0.10
可操作时间(h)		1.5~4.0	GB/T 30595	

4.2.13 建筑保温砂浆的性能指标应符合表4.2.13的规定, 尚应符合国家现行标准《膨胀玻化微珠保温隔热砂浆》GB/T 26000的有关规定。

表4.2.13 建筑保温砂浆的性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
干密度	kg/m ³	≤300	GB/T 26000
导热系数（平均温度25℃）	W/(m·K)	≤0.070	GB/T10294
蓄热系数	W/(m ² ·K)	≥1.5	GB/T 26000
线性收缩率	%	≤0.3	
压剪粘结强度 （与水泥砂浆块）	原强度	MPa	
	耐水强度	MPa	
抗拉强度	MPa	≥0.10	GB/T 26000
抗压强度	MPa	≥0.20	GB/T 5486.2
软化系数	-	≥0.6	GB/T 26000
燃烧性能	-	A2级	GB/T 5464

【条文说明】 本标准建筑保温砂浆用于设置钢筋混凝土承托挑板处的热桥保温构造，具有抗裂、消除热桥、提高复合保温外墙板系统的整体保温性能，并且保证外墙板系统的防火性能。

4.2.14 镀锌电焊网的性能指标应符合表 4.2.14 的规定。

表4.2.14 镀锌电焊网性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
低碳热镀锌钢丝抗拉强度	N/mm ²	≥550	GB 1499.3

丝径		mm	2.5±0.04	GB/T 33281
网孔尺寸		mm	25.4×25.4	
网孔偏差	径向	%	≤5	
	纬向		≤2	
焊点抗拉力		N	>500	
镀锌层质量		g/m ²	>140	
焊点漏焊率		%	≤0.8	GB 26540

4.2.15 复合保温外墙板与主体结构的连接件宜采用Q235B级钢。A、B型复合保温外墙板中的连接件包括下托板、连接板和设置于外墙板中钩头螺栓及垫板。C型复合保温外墙板中的连接件包括连接板和设置于外墙板中的预埋螺栓。

4.2.16 拉结件采用Q235级钢，包含螺杆、压盘、垫板、螺母。螺杆直径8mm，方形压盘不小于60mm×60mm、厚度不小于4mm；螺杆与压盘由工厂预制一体成型；方形垫板不小于60mm×60mm、厚度不小于4mm。并应符合下列规定：

1 拉结件的强度设计值应符合表4.2.16-1的规定，物理性能指标应按表4.2.16-2采用；

表 4.2.16-1 拉结件强度设计值 (N/mm²)

抗拉、抗压、抗弯 f	抗剪 f_v	端面承压 (刨平顶紧) f_{ce}
215	125	320

表 4.2.16-2 拉结件物理性能指标

弹性模量 E (N/mm ²)	剪变模量 G (N/mm ²)	线膨胀系数 α (以1℃计)
206×10^3	79×10^3	12×10^{-6}

2 拉结件的承载力应符合表 4.2.16-3 的要求;

表 4.2.16-3 拉结件承载力要求 (kN)

项目	性能指标	试验方法
抗拔承载力标准值	≥ 0.6	JG/T 366
抗剪承载力标准值	≥ 1.0	

3 拉结件整体应采用工程塑料热熔包覆, 包覆应均匀、耐腐蚀; 包覆材料应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯, 不得使用回收再生材料。

4.2.17 连接件、拉结件性能指标应满足本规程要求, 尚应符合国家现行标准《钢结构设计标准》GB 50017、《钢结构焊接规范》GB 50661和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的有关规定。连接件和预埋件应采取可靠的防火和镀锌防腐措施, 并应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试

验方法》GB/T 13912 和《建筑钢结构防腐技术标准》JGJ/T 251 的有关规定。

【条文说明】A、B 型复合保温外墙板中的连接件如图 1、图 2 所示，C 型复合保温外墙板中的连接件如图 3 所示。

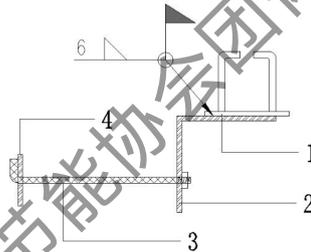
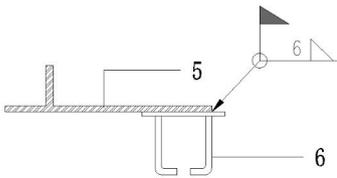


图 1 连接件构造示意图一



1-预埋件；2-L 型连接板；3-钩头螺栓；4-垫板

图 2 连接件构造示意图二

1-预埋件；2-下托板

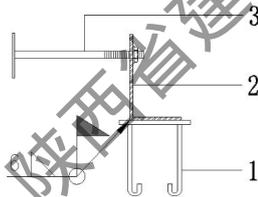


图 3 连接件构造示意图三

1-预埋件；2-L 型连接板；3-带压盘预埋螺杆

4.3 配套材料

4.3.1 抹面砂浆的性能指标应符合表 4.3.1 的规定。

表4.3.1 抹面砂浆的性能指标

项 目		单 位	性 能 指 标	试 验 方 法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥ 0.7	JC 890
	浸水处理	MPa	≥ 0.5	
	冻融循环处理	MPa	≥ 0.5	
拉伸粘结强度 (与保温砂浆)	标准状态	MPa	≥ 0.1	
	浸水处理	MPa	≥ 0.1	
可操作时间		h	≥ 1.5	
压折比		-	≤ 3.0	
抗渗压力 (7d)		MPa	≥ 1.0	JC/T 984

【条文说明】 抹面砂浆的性能指标在行业现行标准《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》JC/T890 有关规定的基础上，增加了抗渗压力指标，其要求参照行业现行标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 中聚合物水泥防水砂浆。

4.3.2 耐碱玻璃纤维网布的性能指标应符合表 4.3.2 的规定，尚应符合国家现行标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841 的有关规定。

表4.3.2 耐碱玻璃纤维网布性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
单位面积质量	g/m^2	≥ 130	JC/T 841
拉伸断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥ 900	
耐碱断裂强力保留率 （经、纬向）	%	≥ 75	
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤ 4.0	

4.3.3 复合保温外墙板中 PE 棒的性能指标应符合国家现行标准《柔性泡沫橡塑绝热制品》GB/T 17794 的有关规定。

4.3.4 用于复合保温外墙板间拼缝及外墙板与主体结构连接处采用粘结砂浆，粘结砂浆的性能指标应符合国家现行标准《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》JC/T 890 的有关规定。

4.3.5 复合保温外墙板拼缝所用的封堵材料以及建筑密封胶的性能指标应分别符合国家现行标准《防火封堵材料》GB 23864、《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的有关规定；所用结构密封胶的性能应符合国家现行标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776 的有关规定；专用密封胶的有害物质限量应符合国家标准《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质

限量》GB 18583 的有关规定。

【条文说明】 复合保温外墙板拼缝所用的密封材料应与组成材料相容，不得产生危害和生物侵害。建筑密封胶应与基材相容、具有良好的不透水性、满足隔热性、隔声性、环保性、耐久性；拉伸粘结强度不应大于蒸压加气混凝土体的劈拉强度，断裂伸长率不宜小于 300%。

5 设计

5.1 建筑设计

5.1.1 采用复合保温外墙板系统的工程，应有完整的设计文件，设计文件应符合下列规定：

1 应确定选用外墙板的类型和轴线定位、外墙板的厚度、轮廓尺寸要求，门窗分布位置和洞口尺寸；

2 根据建筑各部位功能要求，应明确选用外墙板的防火、隔声、防潮、防水、保温、防裂、防辐射等技术性能要求；

3 应明确外墙板位置吊挂重物的要求并采取相应的加墙措施；

4 应明确机电设备预留管线及点位分布要求。

【条文说明】 为确保复合保温外墙板的工程质量，设计单位应为施工单位、墙板制作单位提供较为完整的设计资料。提供的设计资料应针对外墙板所使用建筑的功能，提出主要指标要求及构造要求，选择与之适应的外墙板，避免出现质量问题或墙体性能达不到设计要求。

5.1.2 采用复合保温外墙板的建筑设计应符合下列要求：

1 排板设计优先采用竖向布置方式，排版应采用标准

板规格，当外墙端部尺寸不足一块标准板宽时，可采用补板，补板宽度不应小于 300mm，且门窗洞口边不应使用补板；

2 设计图纸应作详细标注预留孔洞、管线槽口、门窗洞口、设备固定点的位置；

3 靠外墙的管线应明管安装，不得嵌入外墙板。

【条文说明】 标准板是在工厂大批量预制生产的规格相同的墙板。为保证外墙的使用功能，要求采用标准墙板拼装外墙，避免过多切割，同时对外墙补板的宽度提出要求，因为补板宽度过窄，将因板的刚度低而造成损坏。

5.1.3 复合保温外墙板系统外墙防水应符合国家现行标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030 和《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的有关规定。

5.1.4 复合保温外墙板系统隔声、保温、隔热和防潮性能应根据建筑的使用功能和环境条件进行设计，并应符合国家现行标准《建筑环境通用规范》GB55016、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015、《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和陕西省现行标准的有关规定。

5.1.5 复合保温外墙板系统的防火要求应符合国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规

范》GB 50016 的有关规定。

5.1.6 复合保温外墙板系统中各种材料的放射性应符合国家现行标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定。

5.1.7 复合保温外墙板系统的建筑节能设计和热工计算，应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 和陕西省现行标准《居住建筑节能设计标准》DB61/T 5033 的规定。

5.1.8 复合保温外墙板系统的热阻应按各构造层厚度计算确定。各构造层所用材料导热系数的修正系数按表 5.1.8 取值。复合保温外墙板应保持干燥上墙，含水率应小于 10%。

表5.1.8 各构造层材料导热系数的修正系数

材料	导热系数修正系数	
	严寒和寒冷地区	夏热冬冷地区
增强筋网笼蒸压砂加气混凝土板	1.15	
聚氨酯 (PUR)	1.15	
增强岩棉条	1.10	1.20
玻化微珠建筑保温砂浆	1.15	
建筑用真空绝热板	1.20	

5.1.9 用于支承复合保温外墙板的钢筋混凝土挑板、支承件，其挑出长度应满足下列规定：

1 A 型、B 型复合保温外墙板，应挑至距复合外墙板系统中外墙板外侧边 30mm 处；

2 C 型复合保温外墙板，应挑至距复合外墙板系统中增强岩棉条板外侧边 30mm 处；

3 挑板及支承件端部应采取保温措施，选用保温材料燃烧性能等级为 A 级，保温材料热阻应不小于主断面传热阻，具体构造做法由工程设计确定。

5.1.10 建筑物中梁、柱、板等热桥部位，以及外门窗框外侧洞口四周侧壁，穿墙管线周边、雨篷、封闭阳台、女儿墙、连接节点、外墙出挑构件等热桥部位均应采取保温措施，且应满足最小传热阻的要求并保证其内表面温度不低

于室内空气露点温度、不得结露。当采用建筑保温砂浆处理时，其厚度不宜小于30mm。

5.1.11 复合保温外墙板的侧面与主体结构连接处应设置阻断热桥的构造措施，之间的缝隙应采用保温材料填塞或发泡聚氨酯灌注填充，并做密封、防护处理。

5.1.12 门窗框与复合保温外墙板之间的缝隙应采用发泡聚氨酯灌注填充，并用密封胶嵌缝，且缝隙应采取防火构造措施，且满足墙体耐火极限要求。

5.1.13 复合保温外墙板的竖向接缝的凹槽中采用PE棒气密条，PE棒外侧接缝采用密封胶密封防水，PE棒内侧采用粘结砂浆密封。

5.1.14 复合保温外墙板的接缝处尚应符合下列规定：

1 复合保温外墙板之间及与主体结构的拼缝应采用专用粘结砂浆、高性能聚氨酯发泡胶或岩棉填充；

2 复合保温外墙板之间及外墙板与主体结构交接处应采用抹面砂浆压入耐碱玻纤网进行加强处理，玻纤网搭接宽度不小于200mm，抹面砂浆厚度宜为3~5mm；

3 复合保温外墙板接缝表面抗裂处理完成后，应采用水泥基防水涂料或水泥基防水界面砂浆进行防水处理；其接缝宜与建筑立面分格线错位布置。外墙板间拼缝宽度宜为3mm~5mm，外墙板与主体结构接缝宽度不应小于10

mm且不宜大于20mm；接缝材料及构造需满足防火、防水、防渗、抗裂、耐久要求，并与外墙板及饰面材料相容。

5.1.15 复合保温外墙板与部品及附属构配件的连接应牢固可靠。安装的遮阳板、空调板、防盗网等重型部品时应与主体结构可靠连接。当预埋件穿过A型板、C型板保温层时，应对预埋件进行防腐处理，并应对穿墙孔进行防火、保温和防水处理。

5.1.16 B型板不应现场开设穿过保温层的穿墙孔洞，确需开设时，需在墙板设计图纸中标注明确，此板在工厂加工时预制完成孔洞。

5.1.17 复合保温外墙板系统外墙防水应根据工程所在地区的工程防水使用环境类别进行整体防水设计，除应符合本规程 5.1.3 条外，建筑的外墙门窗洞口、雨篷、阳台、女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管、预埋件、室外楼梯根部及水平装饰线脚等节点应采取防水构造措施，并根据工程防水等级设置外墙防水层。

5.1.18 复合保温外墙板的穿墙孔洞设计应内高外低，并采用密封材料、止水材料和专用防水配件等进行密封。

5.1.19 建筑首层外墙板底部应设置高出室外地坪 500mm 的钢筋混凝土坎墙，并应做防水处理。复合保温外墙板室内侧为有防水要求的房间时，墙板室内侧应采取防水加强

处理措施，且底部应设置高度不小于 200mm 的钢筋混凝土坎墙。

5.1.20 外墙体上固定安装室外设备、管道系统时，应保证外墙板安全可靠，并应设置防雨雪渗漏的可靠措施；悬挂空调、热水器、吊柜等重物的外墙板应由厂家专项预制。

5.2 结构设计

5.2.1 复合保温外墙板及其连接节点的结构设计及构造要求除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行标准《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《组合结构通用规范》GB 55004、《混凝土结构通用规范》GB 55008、《混凝土结构设计标准》GB/T 50010、《建筑抗震设计标准》GB/T 50011、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339 和《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17 等的有关规定。

5.2.2 复合保温外墙板及连接件应按下列公式进行承载能力极限状态验算。

1 持久设计状况、短暂设计状况：

$$\gamma_0 S_d \leq R_d / \gamma_{RA} \quad (5.2.2-1)$$

2 多遇地震作用下：

$$S_d \leq R_d/\gamma_{RE} \quad (5.2.2-2)$$

3 罕遇地震作用下,连接节点尚应按下列公式验算:

$$S_{GE}+S^*_{Ehk} \leq R_u \quad (5.2.2-3)$$

$$S_{GE}+S^*_{Evk} \leq R_u \quad (5.2.2-4)$$

式中: γ_0 ——结构重要性系数,宜与主体结构相同,且不应小于 1.0;

S_d ——承载力极限状态下作用组合的效应设计值;对持久设计状况和短暂设计状况应按作用的基本组合计算;对地震设计状况应按作用的地震组合计算;

R_d ——外墙板、连接件的抗力设计值;

γ_{RA} ——蒸压砂加气混凝土构件的承载力调整系数,可取 1.33;

γ_{RE} ——承载力抗震调整系数,连接节点及外墙板取值 1.0;

R_u ——外墙板连接节点抗力极限值(钢材取抗拉强度值);

S_{GE} ——重力荷载代表值效应,取外墙板自重标准值;

S^*_{Ehk} ——水平地震作用标准值的效应;

S^*_{Evk} ——竖向地震作用标准值的效应。

5.2.3 短暂设计状况下,复合保温外墙板制作、运输、安

装用预埋吊件及临时支撑的承载力验算应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

5.2.4 复合保温外墙板应进行正常使用极限状态验算，采用荷载标准组合，并应符合下列公式的规定：

$$S \leq C \quad (5.2.4)$$

式中：C——复合保温外墙板构件达到正常使用要求的规定限值，例如变形、裂缝等，按本规程相应规定采用；

S——正常使用极限状态下作用组合效应设计值。

5.2.5 短暂设计状况下及正常使用极限状态下，复合保温外墙板应按不出现裂缝的构件要求进行裂缝控制验算。按荷载标准组合计算的构件受拉边缘拉应力不应大于蒸压砂加气混凝土劈拉强度标准值。

【条文说明】复合保温外墙板应配置对称的增强筋网笼，不考虑受压增强筋的作用，要求构件受拉边缘拉应力不应大于蒸压砂加气混凝土劈拉强度标准值。外墙板的抗弯承载力、抗剪承载力应按如下规定进行计算：

1 复合保温外墙板正截面承载力 (图 5.2.5-1、图 5.2.5-2) 应按下列公式计算。

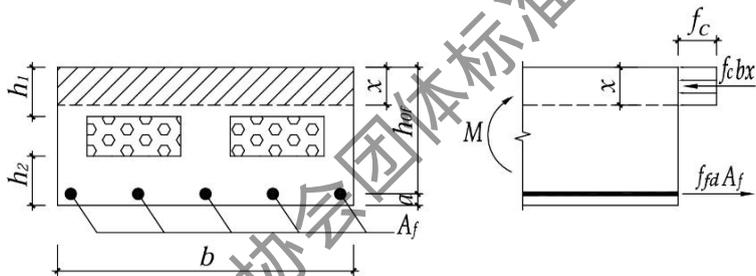


图 5.2.5-1 A、B 型复合保温外墙板正截面承载力计算简图

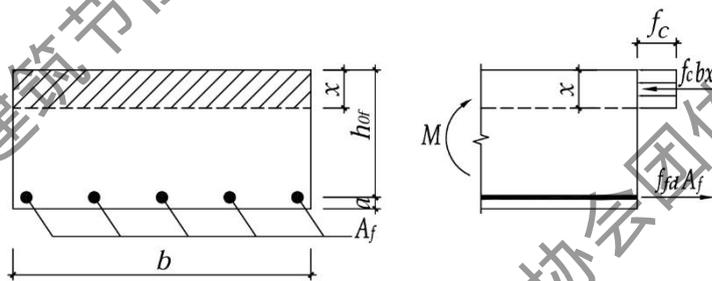


图 5.2.5-2 C 型复合保温外墙板正截面承载力计算简图

$$M = 0.75 f_c b x \left(h_{of} - \frac{x}{2} \right) \quad (5.2.5-1)$$

受压区高度可按下列公式确定:

$$f_c b x = f_{fd} A_f \quad (5.2.5-2)$$

并应符合条件:

$$x \leq 0.5 h_{of} \quad (5.2.5-3)$$

A、B 型外墙板尚应满足:

$$x \leq h_1 \quad (5.2.5-4)$$

式中： M ——弯矩设计值 ($N \cdot mm$)；

f_c ——蒸压砂加气混凝土抗压强度设计值 (N/mm^2)；

b ——蒸压砂加气板截面宽度 (mm)；

h ——蒸压砂加气板截面厚度 (mm)；

h_{of} ——蒸压砂加气板截面有效高度 (mm)，

其中，A、B型板的 $h_{of}=h-a$ ；

$h_1、h_2$ ——受压、受拉一侧蒸压砂加气混凝土厚度 (mm)；

a ——受拉增强筋截面中心到板受拉边的距离 (mm)；

x ——蒸压砂加气板混凝土受压区的高度 (mm)；

f_d ——纵向受拉增强筋的强度设计值 (N/mm^2)；

A_f ——纵向受拉增强筋的截面面积 (mm^2)。

2 复合保温外墙板受弯板材的截面抗剪承载力，可按下列式验算：

$$V \leq 0.45 f_t b h_{of} \quad (5.2.5-5)$$

式中： V ——剪力设计值 (N)；

f_t ——蒸压砂加气混凝土劈拉强度设计值 (N/mm^2)；

5.2.6 复合保温外墙板受弯板材考虑荷载长期作用的影响时的刚度 B 应按下列式计算：

$$B = \frac{M_k}{M_q(\theta - 1) + M_k} B_s \quad (5.2.6-1)$$

复合保温外墙板在荷载效应标准组合作用下的短期刚度 B_s ，可按下列式计算：

$$B_s = 0.85 E_c I_o \quad (5.2.6-2)$$

式中： E_c ——蒸压砂加气混凝土板的弹性模量 (N/mm^2)；

I_o ——换算截面的惯性矩 (mm^4)；

M_k ——按荷载效应标准组合计算的跨中最大弯矩值 ($N \cdot mm$)；

M_q ——按荷载效应准永久组合计算的跨中最大弯矩值 ($N \cdot mm$)；

θ ——考虑荷载效应长期作用对挠度增大的影响系数，一般情况下可取 2.0。

5.2.7 在正常使用极限状态下，复合保温外墙板受弯板材的最大挠度应按荷载效应标准组合进行计算并应考虑荷载长期作用的影响，其值不应超过板材的计算跨度（支点距离）的 1/200。

5.2.8 复合保温外墙板及连接节点的作用与作用组合应根据国家现行标准《工程结构通用规范》GB 55001、《建

筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《建筑抗震设计标准》GB/T 50011、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 等确定，并应满足以下规定：

1 复合保温外墙板和连接节点承载力计算应考虑复合保温外墙板及其附属配件的自重、施工荷载、风荷载、地震作用、温度作用等以及主体结构变形的影响；

2 根据受力状况，复合保温外墙板的面外变形仅考虑外墙板及附属配件的自重、施工荷载、风荷载等作用；

3 罕遇地震作用下，复合保温外墙板连接节点和连接件的承载力计算应采用不计入风荷载的地震作用效应标准组合。

4 复合保温外墙板的风荷载计算应符合下列规定：

1) 风荷载标准值应按国家现行标准《工程结构通用规范》GB 55008 和《建筑结构荷载规范》GB 50009 中围护结构的有关要求确定；

2) 应按风吸力和风压力分别进行计算；

3) 计算连接节点时，可将风荷载施加于复合保温外墙板的形心处，并应计算风荷载对连接节点的偏心影响。

5 复合保温外墙板的地震作用标准值计算可采用等

效侧力法。采用等效侧力法时，垂直于复合保温外墙板平面上作用的分布水平地震作用标准值可按公式（5.2.8-1）计算；平行于复合保温外墙板平面的集中水平地震作用标准值可按公式（5.2.8-2）计算。

$$q_{EK} = \beta_E \alpha_{\max} G_k / A \quad (5.2.8-1)$$

$$P_{EK} = \beta_E \alpha_{\max} G_k \quad (5.2.8-2)$$

式中： q_{EK} ——垂直于外墙板平面的分布水平地震作用标准值（ kN/m^2 ）；

P_{EK} ——平行于外墙板平面的集中水平地震作用标准值（ kN ）；

β_E ——地震作用动力放大系数，可取不小于 5.0；

α_{\max} ——水平地震影响系数最大值；

G_k ——外墙板重力荷载代表值（ kN ）；

A ——外墙板的平面面积（ m^2 ）。

表5.2.8 水平地震影响系数最大值 α_{\max}

地震影响系数	6度(0.05g)	7度(0.10g)	7度(0.15g)	8度(0.20g)	8度(0.30g)
多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.24
设防地震	0.12	0.23	0.34	0.45	0.68
罕遇地震	0.28	0.50	0.72	0.90	1.20

6 复合保温外墙板的竖向地震作用标准值可取水平地震作用标准值的 65%。

7 复合保温外墙板短暂设计状况验算时，作用取值应符合下列规定：

1) 翻转、运输、吊运、安装验算时，应将复合保温外墙板的自重标准值乘以动力系数后作为等效静力荷载效应标准值；

2) 脱模、翻转、运输、吊装时，动力系数宜取1.5；

3) 翻转及安装过程中就位临时固定时，动力系数可取1.2；

4) 当有可靠经验时，动力系数可根据实际受力情况和安全要求适当调整。

5.2.9 风荷载和水平地震作用下，连接件的拉力和压力可近似按连接件从属面积计算。

5.2.10 增强筋蒸压砂加气板中应配置双层双向构造抗裂增强筋，抗裂增强筋直径宜为5mm、6mm、8mm，单侧纵向增强筋不少于5根，其他构造要求详见本标准4.2.9条的有关要求。

5.2.11 A型复合保温外墙板内叶板、外叶板之间应设置加强柱，板长度方向加强柱间距不宜大于500mm，加强柱直径为100mm。加强柱中应设置拉结筋，拉结筋两端与横、纵增强筋可靠连接。

5.2.12 B型复合保温外墙板内页板、外叶板之间应设置加

强肋，板长度方向加强肋间距不宜大于1m，加强肋宽度为80mm。加强肋中应设置拉结筋，拉结筋两端与横、纵增强筋可靠连接。

5.2.13 C型复合保温外墙板中拉结件排布时应与增强筋、预埋螺栓等互相避让。拉结件应双排均匀布置，每平方米不应少于8个，距离复合保温外墙板边缘不宜小于100mm。

5.2.14 复合保温外墙板设计尚应满足以下要求：

1 外墙板中加气混凝土板自重可应按干密度的 1.4 倍采用；

2 外墙板的长厚比 L/H （C 型外墙板 H 为增强筋蒸压砂加气板的厚度 H_1 ）不大于 30；

5.2.15 靠近门、窗框的墙板宜采用整板，门窗洞口应采用扁钢、角钢、方钢等加强件进行加强，并与墙体可靠连接。同时应符合下列规定：

1 竖向加强件两端应与主体结构可靠连接，横向加强件应焊接在竖向加强构件上。焊接处应进行防腐处理；

2 加强件与增强筋蒸压砂加气板应采用直径不小于 8mm 的钢筋固定，钢筋间距不应大于 300mm。

5.2.16 支承复合保温外墙板的结构构件应具有足够的承载力和刚度，应能满足连接节点的安全使用要求。

5.2.17 连接节点应具有足够的承载力和适应主体结构变

形的能力，并应采用可靠的防腐、防锈和防火措施。连接件、拉结件等钢部件、焊缝、螺栓设计，应符合国家现行标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定。

6 制作与施工

6.1 一般规定

6.1.1 复合保温外墙板制作、储存、堆放、运输及施工除应符合本规程和《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17 的规定外，尚应符合国家和陕西省现行标准的有关规定。

6.1.2 复合保温外墙板的安装与施工应编制安装施工专项方案，方案应根据施工图并结合墙面实际尺寸，绘制板块排列图。在施工前，应落实样板示范制度，以多种形式直观展示关键部位、关键工序的做法与要求，现场制作样板并放样复核，经有关各方确认后再行施工。开工前应进行质量策划，明确质量目标和要求、质量管理组织体系及管理职责、质量管理与协调的程序、质量控制点、质量风险、实施质量目标的控制措施，并应根据工程进展情况实施动态管理。

1 工程质量策划中应在下列部位和环节设置质量控制点：

- 1) 影响施工质量的关键部位、关键环节；
- 2) 影响结构安全和使用功能的关键部位、关键环

节；

3) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备的部位和环节；

4) 隐蔽工程验收。

2 施工单位应对施工管理人员和现场作业人员进行全员质量培训，并经考核合格后方可上岗作业。质量培训应保留培训记录。应对人员教育培训情况实行动态管理。

3 施工前应对施工管理人员和作业人员进行技术交底，交底的内容应包括施工作业条件、施工方法、技术措施、质量标准以及安全与环保措施等，并应保留相关记录。

【条文说明】 落实样板示范制度。样板示范可使施工人员掌握质量标准和具体工艺，并在施工过程中遵照实施。通过样板引路，将工程质量管理提前到施工前的预控和施工过程的控制。直观展示可为现场示范操作、视频影像、图片文字、实物展示、样板间等形式。

强调质量策划，规定了质量策划应包含的主要内容。好的质量策划可以提高质量控制的效率和效果，但建设项目的复杂性决定了现场必须采用动态管理。

明确工程质量控制点的设置。质量控制点是指质量活动过程中需要进行重点控制的对象或实体，是生产现场在一定的期间内、一定的条件下对需要重点控制的质量特性、关

键部位、薄弱环节以及主导因素等采取特殊的管理措施和方法，实行强化管理，确保达到规定的质量要求。

规定现场管理人员和作业人员的质量培训管理。《建设工程质量管理条例》第三十二条规定：“施工单位应当建立、健全教育培训制度，加强对职工的教育培训；未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业”。现场作业人员是工程施工的直接实施者，是影响工程实体质量最直接的因素之一，因此必须进行施工作业的全员质量培训和考核。同时，施工单位应随时掌握现场作业人员的培训情况，对新入场的操作人员及时开展培训和考核。

施工现场管理人员和作业人员的质量培训应按工程进度、工作类别、作业环境、安全质量技术要求等分阶段、分类进行，并应包括质量意识教育、质量知识培训及质量技能培训。

技术交底是保证工程施工质量目标的重要措施，目的是让参与施工的相关人员，特别是生产管理人员、技术人员和施工人员了解和掌握工程建设项目的内容、技术标准、工程特点、施工方案与要求、工程期限、进度安排以及对机械、设备、物资的需求，掌握施工顺序、步骤、技术及安全措施等。因此，本条对施工单位在施工前应进行技术交底进行了规定，并要求形成记录，是为了便于落实

和检查。

6.1.3 复合保温外墙板运输应采用配套工具，采取确保其质量和性能不受影响的储运及可靠的防雨、防水等防护措施并符合下列规定：

1 外墙板面板应设置护角或保护衬垫，运输时应采取绑扎措施；

2 运输过程中宜采用板材侧立的堆放方式，并应采取防止倾倒的措施；

3 搬运过程中应避免对外墙板进行振动、碰撞或挤压。

6.1.4 蒸压砂加气混凝土制品、砂浆、保温、抗裂防渗等配套材料进场应附有产品出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告，并应进行复检。对板材配筋应进行复核，合格后方可应用。

6.1.5 蒸压砂加气混凝土制品生产制作及安装施工应加强过程控制，各道施工工序之间应进行交接检验，上道工序合格后方可进行下道工序施工，并做好隐蔽工程和检验批验收记录。施工工序间的衔接，应符合下列规定：

1 每道施工工序完成后，施工单位应进行自检，并应保留检查记录；

2 各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，并应

保留检查记录；

3 对监理规划或监理实施细则中提出检查要求的重要工序，应经专业监理工程师检查合格并签字确认后，方可进行下道工序施工；

4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应留存现场影像资料，形成验收文件，经验收合格后方可继续施工。

【条文说明】 本条旨在通过制度约束，使施工单位在施工过程中做好工序检查，保证施工资料完整性，坚持自检、互检、交接检，每道工序施工前上一道工序必须经检查合格，上道工序应满足下道工序的施工条件和要求，相关专业工序之间应进行交接检验，使各工序之间和各相关专业工程之间形成有机整体。所有隐蔽工程在隐蔽前必须进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得隐蔽。隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知建设单位和监理单位工程质量监督相关单位。

6.1.6 复合保温外墙板的存放应符合下列规定：

1 堆放场地应平整、坚实，且应做好防雨防潮防污染措施；

2 外墙板应采用专用支架侧立存放，支架应具有足够的强度和刚度；

3 水平叠放时，不得直接接触地面堆放，叠放高度不应超过 1.2m；

4 应合理设置垫块支点位置，确保构件存放稳定，支点应与起吊点位置一致；

5 应按照产品品种、规格型号、检验状态分类存放，产品标识应明确、耐久，预埋吊件应朝上，标识应向外。

6.1.7 外露的预埋件和节点连接件等金属件应按不同环境类别进行防护、防腐、防锈处理。

6.1.8 复合保温外墙板系统工程施工时，现场环境温度不应低于5℃，低于5℃时，墙体施工应采取冬季施工措施，并应符合现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104的有关规定。外墙在5级及以上大风天气不得施工，雨季施工应做好防雨措施。

6.1.9 施工现场机械切割墙板时应在封闭的施工棚内进行，施工棚搭设时应采取降噪措施，切割时应采取吸尘措施，操作人员必须佩戴防护用品，切割锯粉应及时清理，防止环境污染。

6.2 墙板制作

6.2.1 复合保温外墙板生产单位应具备相应的生产工艺及与之匹配的设备和设施，具备必要的试验检测条件和能

力；并应建立完善的质量管理、环境管理、职业健康及安全管理体系，宜采用信息化管理技术，保证出厂产品质量合格。

6.2.2 复合保温外墙板生产前，生产单位应根据设计文件、生产工艺和施工方案等编制加工详图，并应经原设计单位认可；生产单位还应编制加工计划、加工工艺、技术质量控制措施、成品存放、运输和保护方案。

6.2.3 增强筋蒸压砂加气混凝土制品的原材料质量、增强筋加工和连接的力学性能、混凝土强度、构件结构性能、装饰材料、保温材料及拉结件的质量等均应根据国家现行有关标准进行严格控制和检验，并应具有生产操作规程和质量检验记录。生产单位的检测、试验、张拉、计量等设备及仪器仪表均应检定合格，并应在有效期内使用。不具备试验能力的检验项目，应委托第三方检测机构进行检验。

复合保温外墙板应静置 28d，经检查合格后方可出厂。出厂的产品应设置表面标识，标识应包含生产批次、构件型号、规格尺寸等信息，并应出具质量证明文件。

6.2.4 复合保温外墙板的加工应符合下列规定：

1 应采用专用设备进行加工，加工过程中应做好必要的防护措施和除尘措施；

2 加工的槽口或孔洞不得有损坏或崩裂现象。

6.2.5 复合保温外墙板浇筑加气混凝土前应进行增强筋、保温芯材的隐蔽工程检查。隐蔽工程检查项目应包括：

- 1 增强筋的牌号、规格、数量、位置和间距；
- 2 增强筋的连接方式、接头位置、接头质量、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度；
- 3 拉筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
- 4 增强筋的混凝土保护层厚度；
- 5 预埋件、吊环、插筋、预留孔洞等的规格、数量、位置及固定措施；
- 6 预埋线盒和管线的规格、数量、位置及固定措施；
- 7 外墙板的保温层位置和厚度，拉结件的规格、数量和位置。

6.2.6 复合保温外墙板连接用的预埋件，应在主体结构施工时按设计要求埋设。预埋件的施工应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定及设计文件的要求。预埋件安装到位后，应固定牢靠，并进行隐蔽工程验收，验收合格后预埋件和连接件应进行清理和防护。

6.3 施工要点

6.3.1 复合保温外墙板施工前应制定施工专项方案，方案内容应包含墙板运输与存放、安装与连接施工、施工质量管理、安全管理等内容。

6.3.2 复合保温外墙板安装施工前，应先进行测量放线、设置好外墙板安装定位标识，并应核对主体结构预埋件的型号、规格、数量及位置。测量放线应符合国家现行标准《工程测量通用规范》GB 55018及《工程测量标准》GB 50026的有关规定。

6.3.3 复合保温外墙板安装施工前，应复核吊装设备的吊装能力。根据复合保温外墙板的形状、尺寸、重量和吊装设备的作用半径等要求选择合适的吊具和吊装设备。施工前应按现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33中的相关规定，核查并确保吊装设备及吊具处于安全操作状态。施工前还应核实现场环境、道路状况、天气条件等满足吊装施工的要求。

6.3.4 施工现场安全防护系统应按照施工方案进行搭设和验收，并应满足《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231第 10.2.6 的有关规定。

6.3.5 复合保温外墙板施工工序如图 6.3.5 所示。



图 6.3.5 复合保温外墙板施工工序

【条文说明】 复合保温外墙板的安装连接件，应沿上下边梁、楼板安装连接件，连接件的数量、位置应严格按排版图。外墙板安装过程中出现的缺棱掉角应进行修补，修补完成后方可进行下一道工序。

外墙板板缝应揉挤严密，可用小于 5mm 宽、30mm 长的刮刀，刮出墙体外侧板缝中多余的粘结砂浆，刮出深度应不小于 30mm。

安装过程中，应保证墙板排列有序，板缝均匀一致，上下层外墙平直，不应出现错台。并应随时用靠尺及塞尺检查安装后墙板的平整度和垂直度。

6.3.6 复合保温外墙板安装可根据连接形式的不同采用相应的安装顺序，复合保温外墙板宜分层按顺序吊装，先下后上，逐层安装，同层、向侧复合保温外墙板宜从一端向另一端顺序安装，当有门窗洞口时，可从洞口向两侧顺序安装。

6.3.7 复合保温外墙板吊装应满足以下要求：

1) 除应符合《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 第 9.8.1 条的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1) 应根据当天的作业内容进行班前技术安全交底；
- 2) 复合保温外墙板应按照吊装顺序预先编号，吊装时严格按编号顺序起吊；
- 3) 复合保温外墙板在吊装过程中，应有防止构件偏斜、摇摆和扭转的措施。

2) 复合保温外墙板吊装就位后，应及时校准并采取临时固定措施。复合保温外墙板就位校核与调整应符合下列规定：

- 1) 复合保温外墙板安装后，应对安装位置、安装标高、垂直度进行校核与调整；

2) 装饰类构件应对装饰面的完整性进行校核与调整;

3) 临时固定措施、临时支撑系统应具有足够的强度、刚度和整体稳固性,应按国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定进行验算。

3 复合保温外墙板与吊具的分离应在校准定位及临时支撑安装完成后进行。

4 预制外墙板安装采用临时支撑时,应符合下列规定:

1) 临时支撑不宜少于 2 道;

2) 对复合保温外墙板构件的上部斜支撑,其支撑点距离板底的距离不宜小于构件高度的 $2/3$,且不应小于构件高度的 $1/2$;斜支撑应与构件可靠连接;

3) 构件安装就位后,可通过临时支撑对构件的位置和垂直度进行微调。

5 复合保温外墙板的吊装宜采用宽度不小于 50mm 的尼龙吊带兜底起吊,严禁使用钢丝绳或麻绳直接兜板底起吊。

6.3.8 复合保温外墙板的安装:

1 按照排板图弹控制线,墙、柱处弹放垂直线,梁处弹放水平线,水平面拉设外墙板安装位置线及门窗洞口边

线并确定托挂点位置，弹线应清晰、位置准确；

2 预埋件经过验收后方可进行连接件的安装。外墙板与主体结构连接节点采用焊接施工时，焊接完成后应进行防腐和防火处理；

3 外墙板安装前，应将板材清理干净；

4 外墙板吊装就位前，应在墙板内页侧面的内侧企口内满刮专用粘接胶浆，企口内灰缝应饱满均匀，控制板缝宽度不应大于 5mm；应在墙板外页墙侧面的外侧企口内压入 PE 棒；

5 应将外墙板的下端对准安装位置线，墙板底端位置槽与托架定位肋契合，然后进行外墙板安装位置的调整校正定位，将水平度和垂直度调节到允许误差范围内。将墙板水平顶紧，控制板缝宽度，揉挤严密；

6 安装完毕检查合格后，板缝施工前应清理板缝间的杂物和浮尘；48h 后在墙板下端外侧水平接缝处用灌注聚氨酯发泡胶；

【条文说明】 复合保温外墙板的安装连接件，应沿上下边梁、楼板安装连接件，连接件的数量、位置应严格按排版图施工。外墙板安装过程中出现的缺棱掉角应进行修补，修补完成后方可进行下一道工序。

外墙板板缝应揉挤严密，可用小于 5mm 宽、30mm 长

的刮刀，刮出墙体外侧板缝中多余的粘结砂浆，刮出深度应不小于 30mm。

安装过程中，应保证墙板排列有序，板缝均匀一致，上下层外墙平直，不应出现错台，并应随时用靠尺及塞尺检查安装后墙板的平整度和垂直度。

6.3.9 复合保温外墙板内、外接缝处理：

1 复合保温外墙板之间的接缝和墙板与主体结构的接缝处理应在热桥保温处理完成、墙板安装完成 7d 后进行；

2 刮出墙板外侧板缝中粘结砂浆 48h 后，应采用 PUR 发泡粘结胶灌注墙板下端外侧水平接缝部位；墙板及主体结构之间的连接点处板缝中应用聚氨酯发泡胶充填饱满；外墙板与主体结构之间的接缝宽度不应小于 10mm，且不宜大于 20mm，应填塞同宽（厚）度的两面涂抹粘结砂浆的岩棉保温板或发泡聚氨酯，进行封堵、进行热桥处理，必要时，应采用抹面砂浆压入玻璃纤维网格布进行加强处理，搭接接缝两边的玻璃纤维网格布宽度不小于 100mm。

6.3.10 复合保温外墙板墙体、外墙板内、外接缝的抗裂及防水处理：

1 复合保温外墙板内、外接缝的抗裂处理宜在墙板安

装工程完成后进行，板接缝的抗裂处理完工后，方可进行防水层和保温砂浆层的施工；

2 复合保温外墙板内、外接缝的抗裂处理前，应对墙体外面以及墙板接缝缝隙进行清灰处理，然后采用抹面砂浆涂抹板缝接缝处，门窗洞口及板缝两侧涂抹宽度各不小于 100mm，厚度为 3mm 的抹面砂浆，然后铺贴抗裂增强玻纤网布，用抹子抹压玻纤网布，至玻纤网布埋入抹面砂浆内为止。耐碱玻璃纤维网布宽度不小于 200mm；

3 接缝抗裂处理完工后，应采用水泥基专用防水界面砂浆或水泥基防水涂料，对墙板及接缝进行喷涂或涂抹。水泥基防水涂料厚度不宜小于 1.5mm，水泥基专用防水界面砂浆不宜小于 5mm。

6.3.11 保温砂浆和抹面砂浆（粘结砂浆）的配制应符合下列规定：

1 保温砂浆按产品使用说明书和本规程的规定进行搅拌，搅拌好的保温砂浆应在可操作时间内用完；

2 抹面砂浆应严格按照产品使用说明书或供应商提供的配比和制作工艺在现场进行配制；

3 应按照说明书严格控制水灰比，一般抹面砂浆的水灰比不宜超过 0.22，搅拌时采用专用电动搅拌器搅拌均匀，搅拌时间应不少于 3 分钟。

6.3.12 保温砂浆找平层施工应在板缝抗裂、防水处理完工 24h 后进行。

6.3.13 抹面层施工应在保温砂浆层施工完成达到一定强度后、且施工质量验收合格以后进行。抹面砂浆和玻纤网布铺设完毕后，不得扰动，静置养护不少于 24h，方可进行下一道工序的施工。在寒冷潮湿气候条件下，还应适当延长养护时间。抹面层施工完成后，应进行水泥基防水涂层施工。

6.3.14 复合保温外墙板系统外饰面工程施工应在抹面层、细部处理、门窗框安装及其他相关安装工程施工完并经验收合格后进行。

6.3.15 复合保温外墙板系统外饰面工程施工应符合现行国家和行业标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 和《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 的有关规定。

6.4 施工安全

6.4.1 复合保温外墙板系统工程专项施工方案中应按国家现行有关标准《建筑防火通用规范》GB 55037和《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720的有关要求对施工现场消防措施做出明确规定。

施工单位应针对施工现场可能导致火灾发生的施工作业及其他活动，制订消防安全管理制度。应编制施工现场防火技术方案和现场灭火及应急疏散预案，并应根据现场情况变化及时对其修改、完善。

施工人员进场时，施工现场的消防安全管理人员应向施工人员进行消防安全教育和培训。施工作业前，施工现场的施工管理人员应向作业人员进行消防安全技术交底。

6.4.2 复合保温外墙板系统工程施工现场应设置室内外临时消火栓系统，并满足施工现场火灾扑救的消防供水要求。作业工位应配备足够的消防灭火器材与设施。

6.4.3 施工区域动用电气焊、砂轮等明火时，应确保复合保温外墙板防护完整无裸露。不得在复合保温外墙板切割断面和裸露部位处进行电气焊接和明火作业。

6.4.4 施工用照明等发热设备通过复合保温外墙板时，应采取保护措施。电气线路不应穿越或敷设在复合保温外墙板的保温材料中；必须穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电气配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

6.4.5 使用手持电动工具均应设置漏电保护器，佩戴绝缘手套，防止触电。

6.4.6 施工作业高度在 2m 以上时必须采取有效的防护措施，系好安全带，防止坠落。

6.4.7 必须对脚手架进行安全检查，合格后方可上人。脚手架应满铺脚手板，并固定牢固，严禁出现探头板。

6.4.8 施工人员应遵守施工现场各项安全生产、环境保护管理制度，服从现场的统一管理，进入现场必须佩戴安全帽。施工现场严禁上下抛扔工具等物品。

6.4.9 吊装作业安全要求应符合《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的有关规定。

6.4.10 复合保温外墙板施工除应满足本规程外，尚应符合国家现行标准《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034、《建筑施工安全技术统一规范》GB 50870、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33 和《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T 46 的有关规定，复合保温外墙板系统工程施工作业前应制定安全施工方案和应急预案，并对施工人员进行安全教育培训。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 复合保温外墙板系统工程的验收除应符合本规程的规定外,尚应符合国家及地方现行有关标准规定及工程设计要求。

【条文说明】 复合保温外墙板系统工程验收应符合国家现行标准《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205、《混凝土结构通用规范》GB 55008、《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17、《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《装配式建筑用墙板技术要求》JG/T 578 等的相关要求。

7.1.2 复合保温外墙板工程的质量验收应在施工单位自行检查合格的基础上进行。质量验收应包括隐蔽工程验收和工程竣工验收。

【条文说明】 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理

单位进行验收，并应留存现场影像资料，形成验收文件，验收合格后方可继续施工。

7.1.3 复合保温外墙板工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收：

1 外墙板的安装位置、界面处理、接缝处保温、防水、防火等构造做法、构造节点及固定连接方式；

2 外墙板厚度、安装型号；

3 复合保温外墙板中预埋件、吊挂件、拉结筋等的安装验收记录；

4 配电箱、开关盒及管线开槽、敷设、安装现场验收记录；

5 增强用玻璃纤维网布的铺设；

6 防水层、找平层、抹面层材料及设置；

7 外墙板系统热桥部位处理；

8 穿墙管线等部位的防水处理。

7.1.4 复合保温外墙板工程竣工验收时应提供下列资料：

1 墙板系统竣工图或施工图、结构计算书、设计变更文件和洽商及其他设计文件；

2 条板制品和主要配套材料出厂合格证、性能检验报告、进场验收记录和复验报告；墙板系统主材与配套材料产品、构配件的质量证明文件、合格证、出厂检验报告、

型式检验报告和进场复验报告、见证试验报告；

3 节能施工技术方案、施工技术交底；外墙防水施工质量检验记录；

4 现场检验报告及隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

5 分项工程验收记录；分部(子分部)工程质量验收记录；

6 建筑外墙节能构造现场实体检验报告或外墙传热系数检验报告；

7 外窗与墙体间气密性现场检验记录；

8 重大质量问题的处理方案和验收记录；

9 其他质量保证资料。

7.1.5 复合保温外墙板工程验收的检验批划分应符合《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定，也可按下列要求划分：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，外墙内侧气密性抹灰面积扣除门窗洞口后，应每 1000m²划分为一个检验批，不足1000m²也为一个检验批；

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同

商定。

7.1.6 复合保温外墙板工程检验批、分项工程、分部工程的质量验收合格，应符合下列规定：

1 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1) 检验批应按主控项目和一般项目验收；主控项目和一般项目的确定应符合国家现行强制性工程建设规范和现行相关标准的规定；

2) 主控项目应全部合格；

3) 一般项目应合格；当采用计数方法检验时，至少应有 90% 以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；

4) 应具有完整的施工操作依据、施工方案和质量检查记录。

2 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1) 所含检验批的质量应验收合格；

2) 所含检验批的质量验收记录应完整、真实。

3 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

1) 所含分部工程的质量应验收合格；

2) 质量控制资料应完整、真实；

3) 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合要求；

4) 观感质量应符合要求。

7.1.7 复合保温外墙板与主体结构之间的连接应符合设计要求，连接件采用焊接或螺栓连接时，其质量应按《钢结构焊接规范》GB 50661 和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 有关规定进行验收。

7.1.8 复合保温外墙板建筑节能工程分部、分项工程和检验批的质量验收应按《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 附录 H 的要求填写。

1 检验批质量验收应按《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 附录 H 表 H.0.1 的要求填写；

2 分项工程质量验收应按《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 附录 H 表 H.0.2 的要求填写；

3 分部工程质量验收应按《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 附录 H 表 H.0.3 的要求填写。

7.1.9 复合保温外墙条板进场时应检查质量证明文件，预制构件结构性能检验应符合《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的规定。

7.2 主控项目

7.2.1 复合保温外墙板的品种、规格、性能、外观应符合设计要求。对于有隔声、保温、防火、防潮等特殊要求的工程，板材应满足相应的性能等级。复合保温外墙板系统应由同一供应商提供配套的组成材料，并出具产品的出厂合格证书、系统型式检验报告，其品种、规格应符合设计要求和本标准的规定。

检查方法：观察，检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告。核查质量证明文件（质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查）、型式检验报告。

检查数量：全数检查。

【条文说明】 复合保温外墙板系统工程应采用同一供应商提供系统组成材料，确保组成材料相容，性能可靠。有利于质量责任的划分，也有利于保证工程质量。

7.2.2 复合保温外墙板及配套材料进场时应对其下列性能复验，复验应为见证取样送检。

序号	材料名称	检验项目
1	保温材料	密度、导热系数、抗压强度、燃烧性能
2	复合保温外墙板	密度、结构性能、热阻
3	抹面砂浆	拉伸粘结强度(原强度、耐水强度)、压折比
4	耐碱玻璃纤维网布	单位面积质量,耐碱断裂强力,耐碱断裂强力保留率、断裂伸长率(经、纬向)
5	保温砂浆	干密度、软化系数、导热系数、燃烧性能、压剪粘结强度(与水泥砂浆)
6	锚固件、预埋件和连接件	抗腐蚀性、力学性能
7	水泥基防水涂料、专用水泥基防水砂浆	拉伸粘结强度、抗渗性

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样检验，核查复验报告。

检查数量：按照复合保温外墙板所使用的材料量，按面积每 5000m²复验 1 次；面积不足 5000m²时按一个批次。同一工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

7.2.3 复合保温外墙板的预埋件、拉结件的位置、规格、数量和连接方法应符合设计要求。复合保温外墙板及在主体结构中的预埋件、连接件应符合设计要求。

检验方法：观察，尺量检查，检查隐蔽工程验收记录。检查材料进场记录；检查隐蔽工程中间验收记录，核查复

验报告。

检查数量：按批检验，每 2000 套连接件按照一个检验批，随机抽取 1%，且不少于 5 套试样。

7.2.4 复合保温外墙板的外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

检验方法：观察、尺量；检查处理记录。

检查数量：全数检查。

【条文说明】复合保温外墙板的尺寸偏差过大时，会严重影响建筑的外立面效果，同时还会影响到墙板接缝的宽度，不利于接缝防水施工的质量控制，此类影响到外墙板使用功能的尺寸偏差应被认定为严重缺陷。墙板与主体结构连接的预埋件尺寸偏差过大时，将会影响墙板的安装与连接，同样应被认定为严重缺陷。

7.2.5 复合保温外墙板连接节点采用焊接连接时，焊缝的接头质量应满足设计要求，并应满足国家现行标准《钢结构焊接规范》GB 50661、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 和《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DBJ61/T 118 的有关规定。

检验方法：应符合国家现行标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

检查数量：全数检查。

7.2.6 复合保温外墙板及外门窗洞口的加强、门窗洞口、凸窗四周墙的侧面保温处理、安装部位的防水性能应符合设计要求，淋水试验为现场实体检测。

检验方法：观察，检查处理记录，隐蔽工程记录、检查现场淋水试验报告。

检查数量：

1 设计和施工条件相同的外墙板工程，按面积每 1000m^2 且不超过一个楼层为一个检验批，不足 1000m^2 应划分为一个独立检验批。每个检验批每 100m^2 应至少查一处，每处不得少于 10m^2 且至少应包含一个十字接缝部位；

2 同一单位工程中不连续的墙板工程应单独划分检验批；

3 对于异形或有特殊要求的墙板，检验批的划分宜根据外挂墙板的结构、特点及墙板工程的规模，由监理单位、建设单位和施工单位协商确定。

【条文说明】 复合保温外墙板的接缝防水施工是非常关键的质量检验内容，是保证预制外墙防水性能的关键，应采取严格的施工验证措施。外墙板接缝的现场淋水试验应在精装修进场前完成，并应满足下列要求：淋水量应控制 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 以上；持续淋水时间为 24h 。某处淋水试验结束后，若背水面存在渗漏现象，应对检验批的全部外挂

墙板接缝进行淋水试验，并对渗漏点进行整改处理。整改完成后重新对渗漏部位进行淋水试验，直至不再出现渗漏点为止。

7.2.7 复合保温外墙板面的专用防水界面砂浆或防水涂料喷涂、板缝处理、抗裂处理、玻纤网布的铺贴、墙板与主体结构接缝施工质量应符合本标准要求和设计要求。

检验方法：观察检查、检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.8 变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求。

检验方法：观察检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.9 墙热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施。

检验方法：观察检查、检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查 20%，并不少于 5 处。

7.2.10 复合保温外墙板安装所用接缝材料的品种及接缝方法应符合设计要求。复合保温外墙板条板之间、条板与建筑主体结构的结合应牢固、稳定，连接方法应符合设计要求。

检验方法：观察，手扳检查。检查产品合格证书和施工记录。

检查数量：设计和施工条件相同的外墙板工程，按面积每 1000m² 且不超过一个楼层为一个检验批，不足 1000m² 应划分为一个独立检验批。每个检验批每 100m² 应至少查一处，每处不得少于 10m²。

7.3 一般项目

7.3.1 复合保温外墙板安装应垂直、平整、位置正确，转角应规整，板材不得有缺边、掉角、开裂等缺陷。

检验方法：对照施工图检查，观察，尺量检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 复合保温外墙表面应平整、接缝应顺直、均匀，不应有裂缝。

检验方法：观察检查、手摸检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处，少于 5 处时，全数检查。

7.3.3 复合保温外墙板预留孔洞与沟槽的位置、尺寸准确、套割方正、边缘整齐并应符合设计要求。

检验方法：观察，测量。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处，少于 5 处时，全数检查。

7.3.4 复合保温外墙板不应有影响装饰或使用功能的尺寸

偏差,对存在外观质量缺陷的部位应采用专用材料进行修补。

检验方法:观察、测量。

检查数量:每个检验批抽查10%,并不少于5处,少于5处时,全数检查。

7.3.5 复合保温外墙板安装允许偏差及检验方法应符合表7.3.5的规定。

检验方法:观察、测量。

检查数量:每个检验批抽查10%,并每个检验批抽查数量不应少于3处。

表7.3.5 复合保温外墙板安装尺寸允许偏差及检验方法

序号	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	墙体轴线位移	5	用经纬仪或拉线和尺量检查
2	表面平整度	3	用2m靠尺和楔形塞尺检查
3	立面垂直度	3	用2m垂直检测尺检查
4	接缝高低	2	用直尺和楔形塞尺检查
5	阴阳角方正	3	用方尺及楔形塞尺检查

7.3.6 复合保温外墙板工程墙面不得出现空鼓开裂现象,墙面尺寸偏差、饰面色彩应符合设计要求和本标准规定。

检验方法:观察、测量。

检查数量:每个检验批抽查10%,并每个检验批抽

查数量不应少于 3 处。

7.3.7 复合保温外墙板的外观质量不应有一般缺陷，对出现的一般缺陷应要求构件生产单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

检验方法：观察、丈量；检查技术处理方案和处理记录。

检查数量：全数检查。

8 使用与维护

8.0.1 复合保温外墙板系统的使用与维护应遵循“预防为主、定期检查、及时修复”的原则，并应明确维护责任主体。

【条文说明】 建筑外墙外保温系统在全生命周期使用过程中，由于材料、气候、管理等不可预估的因素，都会对外墙面造成一定程度的损坏，损坏后外墙外保温的质量问题不但会影响建筑美观，还会造成饰面层渗水，对居民日常生活产生影响，同时外墙局部区域形成“热桥”，导致保温效果下降，且容易对公共安全造成影响。因此本规程规定复合保温外墙板系统在使用过程中应“预防为主、定期检查、及时修复”为原则，依据本规程及《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 等国家及地方现行有关规定进行使用与维护。

8.0.2 未经设计单位同意，不得在复合保温外墙板上擅自凿墙、开洞、切割、敲击及改变既有建筑的使用功能。

8.0.3 严禁在复合保温外墙板上后加空调外机、太阳能热水器、外遮阳棚等悬挂设备。

8.0.4 禁止在复合保温外墙板表面堆靠重物，靠近复合保

温外墙板的堆放物与墙体间距应不小于 500mm，严禁利用外墙板作为脚手架支撑点或受力支点。

8.0.5 复合保温外墙板外墙处管线维修或改造时，应采用明管敷设方式。

8.0.6 对后期使用期间处于有害化学介质侵蚀、长期水浸及冻融循环部位的墙体，应采取特殊防护措施。

8.0.7 外墙系统的外表面的检查、保养与维修工作不得在 4 级以上风力和雨、雪、雾天气下进行。

8.0.8 复合保温外墙板系统应进行周期性的检查，检查周期根据复合保温外墙板系统的已工作年限可按表 8.0.8 确定。

表 8.0.8 复合保温外墙板系统检查周期

已工作年限A (年)	检查周期
$A \leq 9$	3年
$9 < A < 15$	2年
$A \geq 15$	1年

8.0.9 复合保温外墙板系统的检查和维护应符合下列规定：

1 当发现复合保温外墙板与主体结构节点连接件腐蚀时，应及时采取防腐措施；

2 当发现墙板系统存在开裂、剥落、空鼓、渗水等缺陷时，应开展专项评估、明确成因、制定方案、及时完成缺陷修复；

3 当发现外墙饰面材料出现粉化、起皮、发霉现象时，应及时进行修补。

8.0.10 墙体外表面的检查、保养与维修的作业中，凡属高空作业者，应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本规程条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”。

引用标准名录

- 1 《工程结构通用规范》 GB 55001
- 2 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002
- 3 《钢结构通用规范》 GB 55006
- 4 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
- 5 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 6 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030
- 7 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 8 《建筑防火通用规范》 GB 55037
- 9 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 10 《防火封堵材料》 GB 23864
- 11 《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010
- 12 《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011
- 13 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 14 《钢结构设计标准》 GB 50017
- 15 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 16 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 17 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 18 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300

- 19 《纤维增强复合材料工程应用技术标准》 GB 50608
- 20 《蒸压加气混凝土板》 GB/T 15762
- 21 《建筑用轻质隔墙条板》 GB/T 23451
- 22 《膨胀玻化微珠保温隔热砂浆》 GB/T 26000
- 23 《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144
- 24 《非结构构件抗震设计规范》 JGJ 339
- 25 《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》 JGJ/T 17
- 26 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 27 《装配式建筑用墙板技术要求》 JG/T 578
- 28 《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》 JC/T 890
- 29 《聚合物水泥防水砂浆》 JC/T 984
- 30 《建筑用真空绝热板应用技术规程》 JGJ/T 416